

# normalisation française

**X 07-011**  
**Décembre 1994**

Indice de classement : **X 07-011**

Métrologie — Essais

## Métrologie dans l'entreprise

### Constat de vérification des moyens de mesure

E : Metrology — Tests — Company metrology — Checking report of means of measurement

D : Metrologie — Prüfungen — Metrologie im Unternehmen — Prüfungsprotokoll der Messungsmittel

**Fascicule de documentation** publié par l'AFNOR en décembre 1994.

Remplace la norme expérimentale X 07-011, d'octobre 1990.

**correspondance** À la date de publication du présent document, il n'existe pas de norme ou de projet de norme européenne ou internationale sur le sujet.

**analyse** Le présent document complète la norme NF X 07-010 «Métrologie — La fonction métrologique dans l'entreprise» en ce qui concerne le contexte d'application d'une vérification et le contenu d'un constat de vérification.

**descripteurs** **Thésaurus International Technique** : métrologie, instrument de mesurage, mesurage, étalonnage, vérification, entreprise, assurance de la qualité, résultats d'essais, constat de vérification, certificat d'étalonnage

**modifications** Par rapport à la précédente édition, les modifications concernent le changement de statut du document (qui devient celui de fascicule de documentation après une période expérimentale de trois ans au cours de laquelle aucune observation n'a été enregistrée) et l'harmonisation de la présentation avec le nouveau fascicule de documentation X 07-012 qui traite d'un sujet connexe, le certificat d'étalonnage.

**corrections**

## Membres de la commission de normalisation

Président : M BARBIER

Secrétariat : M CLOAREC — AFNOR

M	ACREMAN	CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BATIMENT (CSTB)
M	ALVERNHE	BUREAU DE NORMALISATION DE L'AERONAUTIQUE ET DE L'ESPACE (BNAE)
M	ANTOINE	LABORATOIRE CENTRAL DES INDUSTRIES ELECTRIQUES (LCIE)
MME	AUTIQUET	SNCF
M	BARBIER	AEROSPATIALE
MME	BAVELARD	CERIB
M	BERNAZZANI	KODAK PATHE
M	BESLIN	AFNOR
M	BLOUET	BUREAU NATIONAL DE METROLOGIE (BNM)
M	BORREIL	MINISTERE DE LA DEFENSE — DGA — DCA — CEAT
M	BOULET	UGINE SA
M	BROUTIN	CEA CE CADARACHE
M	BRUN	FRANCE TELECOM
MME	BUIL	SOFIMAE SA
M	CALMELS	MINISTERE DE LA DEFENSE — DGA DION MISSILES ET ESPACE
M	CANCE	
M	CAUDRON	SANOFI RECHERCHE
M	CEARD	IUT NANCY BRABOIS
M	CHEMIN	LABORATOIRES WOLFF
M	COLAS	CABLES PIRELLI
M	COURTIER	AFNOR
M	D'HULST	BUREAU NATIONAL DE METROLOGIE — FRETAC
M	DABERT	THOMSON CSF TEX
M	DALADOIRE	BUREAU DE NORMALISATION DES CHEMINS DE FER (BNCF)
M	DAMION	ENSAM
M	DECAMP	SNECMA
M	DENIS	FAURE HERMAN SA
M	DICHEL	SGS QUALITEST
M	DONOT	CETIM
M	DRAY	EDF DER
M	DUMONT	SCHNEIDER ELECTRIC SA
M	ERARD	LABORATOIRE CENTRAL DES INDUSTRIES ELECTRIQUES (LCIE)
M	FOLLIOT	MINISTERE DE LA DEFENSE — LABORATOIRE DE RECHERCHES BALISTIQUES ET AERODYNAMIQUES (LRBA)
M	FOURCADE	CEA CESTA
M	GAILLARD	LABORATOIRE CENTRAL DES INDUSTRIES ELECTRIQUES (LCIE)
M	GALLIOT	RHONE POULENC INDUSTRIALISATION
M	GELLER	DASSAULT ELECTRONIQUE
M	GELY	SOPEMEA SA
MME	HAUSS	ELF ATOCHEM
M	HRABOVSKI	BNTEC ASSOCIATION
M	KARLESKIND	LABORATOIRE WOLFF
M	KELLER	MINISTERE DE L'INDUSTRIE — DARPMI
MME	KOPEWICZ	UNION DE NORMALISATION DE LA MECANIQUE (UNM)
M	KRYNICKY	HEWLETT PACKARD FRANCE
M	LAVIGNON	HEWLETT PACKARD FRANCE
M	LE BECHEC	LABO CENT PONTS CHAUSSEES (LCPC)
M	LEGEAY	LABO CENT PONTS CHAUSSEES (LCPC)

M	LEMONDE	SOPEMEA SA
MME	LENAN	E2M
M	LEVEQUE	CEBTP
M	MARDELLE	DASSAULT ELECTRONIQUE
M	MARSCHAL	LABORATOIRE NATIONAL D'ESSAIS (LNE)
M	MARTINEZ	MINISTERE DE LA DEFENSE — DGA — DAT — ETBS
M	MAZADIER	ENGELHARD SA
M	MILLERET	SOMELEC SA
M	MOREAU	AEROSPATIALE
M	MOTTARD	MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT — DION PREVENTION POLLUTIONS RISQUES
M	NAUDOT	ALCATEL CIT
M	OGER	INCHCAPE TESTING SERVICES SC
M	PARTOUCHE	GAPAVE
M	PENIN	DAMELEC
M	PRIEL	LABORATOIRE NATIONAL D'ESSAIS (LNE)
M	PRIN	MINISTERE DE LA DEFENSE — DGA — CELAR
M	RAMBAUD	TEKTRONIX SA
M	REGNAULT	LABORATOIRE NATIONAL D'ESSAIS (LNE)
MME	RENARD	LABORATOIRES METROLOGIE D'IVRY
M	REPOSEUR	RESEAU NATIONAL D'ESSAIS (RNE)
MME	ROEHRIG	CONTROLE ET PREVENTION
M	ROULEAU	GAZ DE FRANCE — DION PRODUCT TRANSPORT CTO
M	SAINTOT	CETE DE L'EST
MME	SILBERSTEIN	ISOVER SAINT GOBAIN
M	SOUCEK	AOIP INSTRUMENTATION
M	SUPLIGEON	DASSAULT AVIATION
M	TOSTAIN	SCHNEIDER ELECTRIC SA
M	VILLAROYA	APPAVE
M	WALLAERT	ESSO SAF

**Groupe de travail «Documents d'étalonnage et de vérification » :**

Animateur : M TOSTAIN — SCHNEIDER ELECTRIC SA

MME	LENAN	E2M
M	D'HULST	BUREAU NATIONAL DE METROLOGIE — FRETAC
M	KRYNICKY	HEWLETT PACKARD FRANCE
M	MARDELLE	DASSAULT ELECTRONIQUE
M	MILLERET	SOMELEC SA
M	REPOSEUR	RESEAU NATIONAL D'ESSAIS (RNE)

## Sommaire

	Page
<b>Avant-propos</b>	5
<b>1      Domaine d'application</b>	5
<b>2      Références normatives</b>	5
<b>3      Terminologie</b>	6
<b>4      Généralités concernant la vérification des moyens de mesure</b>	6
4.1    Modalité d'une vérification	6
4.2    Procédure de vérification	7
4.3    Résultat d'une vérification	7
4.4    Utilisation des résultats de mesure	8
<b>5      Élaboration d'un constat de vérification</b>	8
5.1    Contexte d'application	8
5.2    Contenu d'un constat de vérification	8
<b>Annexe A (informative) Exemple de constat de vérification</b>	10

## Avant-propos

*La norme NF X 07-010 publiée en décembre 1992 définit les principes de gestion des moyens de mesure utilisés par l'entreprise pour concourir à la qualité du produit et les dispositions générales à mettre en œuvre pour assurer cette gestion.*

*Elle a permis de distinguer précisément l'opération d'étalonnage et l'opération de vérification et les documents qui en résultent.*

*Il a pu être ainsi introduit dans la norme NF X 07-010 le fait d'établir un constat de vérification.*

*Un besoin s'est fait sentir de développer précisément le contexte d'application de ce constat et son contenu.*

*Un groupe de travail du Collège de Métrologie du Mouvement Français pour la Qualité (MFQ) est à l'origine des travaux qui ont conduit à la publication du présent document.*

## 1 Domaine d'application

Le présent document a pour objet de préciser le contexte d'application d'une vérification d'un moyen de mesure et le contenu du document qui s'y rattache.

Il complète la norme NF X 07-010 qui distingue l'opération d'étalonnage et l'opération de vérification et les documents qui en résultent.

Le présent document s'applique à tout moyen de mesure nécessitant une vérification.

## 2 Références normatives

Ce document comporte par référence datée ou non datée des dispositions d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après. Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à ce document que s'ils y ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique.

NF EN 30012-1 Exigences d'assurance de la qualité des équipements de mesure — Partie 1 : Confirmation métrologique de l'équipement de mesure (indice de classement : X 07-009-1).

NF E 10-022 Instruments de mesurage — Fiche de vie.

NF X 07-001 Normes fondamentales — Vocabulaire international des termes fondamentaux et généraux de métrologie.

NF X 07-010 Métrologie — La fonction métrologique dans l'entreprise.

X 07-012 1) Métrologie-Essais — Métrologie dans l'entreprise — Certificat d'étalonnage des moyens de mesure.

X 07-015 Métrologie-Essais — Métrologie dans l'entreprise — Raccordement des résultats de mesure aux étalons.

X 07-016 Métrologie-Essais — Métrologie dans l'entreprise — Modalités pratiques pour l'établissement des procédures d'étalonnage et de vérification des moyens de mesure.

Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure (Publié par l'ISO au nom du BIPM, de la CEI, de la FICC, de l'OIML, de l'UICPA et de l'UIPPA).

---

1) À paraître.

### 3 Terminologie

Pour les besoins du présent document, les définitions suivantes s'appliquent :

**3.1 vérification** <sup>2)</sup> : Confirmation par examen et établissement des preuves que les exigences spécifiées ont été satisfaites.

NOTE : Dans le cadre de la gestion d'un parc d'instruments de mesure, la vérification permet de s'assurer que les écarts entre les valeurs indiquées par un instrument de mesure et les valeurs connues correspondantes d'une grandeur mesurée sont tous inférieurs aux erreurs maximales tolérées, définies par une norme, par une réglementation ou une prescription propre au gestionnaire du parc d'instruments de mesure.

Le résultat d'une vérification se traduit par une décision de remise en service, d'ajustage, de réparation, de déclassement, de réforme. Dans tous les cas, une trace écrite de la vérification effectuée doit être conservée dans le dossier individuel de l'appareil de mesure.

**3.2 erreurs maximales tolérées ; limites d'erreur tolérées** (d'un instrument de mesure) <sup>3)</sup> : Valeurs extrêmes d'une erreur tolérées par les spécifications, règlements, etc. pour un instrument de mesure donné,

### 4 Généralités concernant la vérification des moyens de mesure

#### 4.1 Modalité d'une vérification

Il est souhaitable que la vérification d'un moyen de mesure fasse l'objet d'un accord préalable entre le demandeur et l'entité chargée de la vérification.

NOTE : Certains moyens de mesure à fonctions multiples peuvent être utilisés sur une ou quelques-unes de leurs fonctions. Dans ce cas, ces moyens de mesure peuvent être vérifiés uniquement sur la(les) fonction(s) utilisée(s). Pour cela, il est nécessaire que le demandeur de la vérification formule clairement et sans ambiguïté la(les) fonction(s) à vérifier.

Une vérification doit être effectuée :

- par du personnel identifié possédant la formation générale, les connaissances techniques et l'expérience nécessaires pour les fonctions qui lui sont assignées ;
- après s'être assuré du bon fonctionnement général du moyen de mesure à vérifier ;
- à l'aide de moyens métrologiques dont le raccordement aux étalons nationaux peut être prouvé ;
- conformément à une procédure identifiée correspondant au type du moyen de mesure considéré ;
- après qu'une prescription définissant les critères de décision a été établie (voir paragraphe 4.4.2 de la norme NF X 07-010).

La vérification d'un moyen de mesure peut être réalisée :

- soit, en comparant les résultats chiffrés d'une opération d'étalonnage aux limites d'erreur tolérées du moyen de mesure à vérifier ;
- soit, directement à l'aide d'un étalon matérialisant les indications limites d'erreur tolérées du moyen de mesure à vérifier.

NOTE : On veillera à n'utiliser que des moyens de vérification dont le raccordement aux étalons nationaux ou internationaux, lorsque ceux-ci existent, peut être prouvé (voir le fascicule de documentation X 07-015).

---

2) Définition tirée de la norme NF X 07-010.

3) Définition tirée de la norme NF X 07-001.

## 4.2 Procédure de vérification

Il doit exister une procédure de vérification, rédigée, référencée, datée, comprenant les informations préconisées par le fascicule de documentation X 07-016, mise à la disposition des opérateurs et éventuellement consultable par un tiers. Elle doit définir notamment :

- a) le domaine d'application ;
- b) les opérations préliminaires à effectuer ;
- c) les méthodes de mesure employées, décrites (ou référencées) ;
- d) les moyens de vérification, leur traçabilité, leurs intervalles de vérification ou d'étalonnage (celles-ci pouvant être décrites dans un document annexe) ;
- e) les conditions de mesure et les moyens de s'assurer de leur constance pendant les opérations (température, pression, hygrométrie, etc., si nécessaire) ;
- f) la liste des paramètres à vérifier.

Les différents types d'opérations à effectuer :

- nettoyage ;
- examen visuel et tactile (pour examiner le marquage, déceler les chocs et traces d'oxydation, observer l'aspect et la tenue des éléments, etc.) ;
- essais de bon fonctionnement ;
- etc.

et leur ordre d'exécution lorsque celui-ci est significatif ;

- g) le nombre et la valeur des points de mesure à effectuer ;
- h) le mode de présentation des résultats ;
- i) la détermination des incertitudes de mesure (incertitudes liées à la méthode, aux moyens de vérification et incertitudes liées éventuellement au moyen de mesure vérifié) ;
- j) les limites d'erreur tolérées et les conditions d'acceptation (voir l'illustration schématique des conditions d'acceptation au paragraphe 4.4.2 de la norme NF X 07-010). Dans ce cas, la procédure peut faire référence à une norme, un texte réglementaire, une prescription spécifique interne, une prescription spécifique issue d'un accord client-fournisseur ;
- k) les informations techniques devant figurer sur le constat de vérification (éléments nécessaires à l'exploitation de la vérification).

## 4.3 Résultat d'une vérification

Le résultat d'une vérification permet de constater la conformité ou non du moyen de mesure vérifié aux prescriptions, ce qui doit faire l'objet d'un enregistrement.

Cet enregistrement peut être consigné :

- soit dans des documents définis par des dispositions qualité particulières ;
- soit dans un document de suivi tel que les fiches de vie (NF E 10-022) ;
- soit dans un constat de vérification.

À partir de cet enregistrement, il est de la responsabilité de la fonction métrologique de l'entreprise détentrice du moyen de mesure, de décider de la mise ou de la remise en service, de l'ajustage, de la réparation, du déclassement ou de la réforme du moyen de mesure.

#### 4.4 Utilisation des résultats de mesure

Lorsque des résultats de mesure existent, il est souhaitable de les conserver pour :

- démontrer la traçabilité ;
- suivre l'évolution du moyen de mesure dans le temps ;
- les exploiter afin d'ajuster les intervalles de vérification ;
- consultation par le demandeur.

La forme et la durée de conservation de ces résultats sont définies par l'entité ayant effectué la vérification.

### 5 Élaboration d'un constat de vérification

#### 5.1 Contexte d'application

Le constat de vérification peut être délivré sur demande pour les moyens de mesure dans les cas suivants :

- lorsqu'il n'existe pas d'autre élément de preuve que ces moyens de mesure satisfont ou non aux limites d'erreur tolérées conformément aux prescriptions définies et/ou ;
- lorsqu'il n'est pas nécessaire de procéder à des corrections de mesure à l'aide des résultats chiffrés d'un étalonnage.

#### 5.2 Contenu d'un constat de vérification <sup>4)</sup>

a) Le constat de vérification doit comporter au moins sur la page de titre :

- 1) l'intitulé «Constat de vérification» ;
- 2) l'identification de l'entité chargée de la vérification ;
- 3) le titre du document ;
- 4) le numéro d'identification du document ;
- 5) la date de la vérification ;
- 6) l'identification du moyen de mesure vérifié : désignation, type, constructeur, numéro de série ;
- 7) l'identification du demandeur du constat (nom, adresse, etc.) ;
- 8) le nombre de pages du document et de ses annexes ;
- 9) les nom, titre et signature du responsable de l'entité chargée de la vérification ;
- 10) les mentions :
  - «La reproduction de ce constat n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.» ;
  - «Ce document ne peut pas être utilisé en lieu et place d'un certificat d'étalonnage.» ;
  - «Ce document est réalisé suivant les recommandations du fascicule de documentation X 07-011 définissant le constat de vérification. Il peut être utilisé pour démontrer le raccordement du moyen de mesure aux étalons nationaux ou internationaux, sous réserve qu'il réponde aux recommandations du fascicule de documentation X 07-015.».

---

4) Voir en annexe un exemple de présentation d'un constat de vérification.



b) Le document doit également comporter :

1) la référence de la procédure utilisée (voir 4.2);

2) les informations techniques suivantes

— les éléments prévus par la procédure : méthodes de mesure, moyens de vérification, conditions de mesure, ... (voir 4.2 k)) ;

— les résultats de mesure, éventuellement (voir 4.4) ;

— les incertitudes résultant des conditions de mesure et du moyen de mesure considéré ou, référence à un document donnant ces incertitudes.

3) le jugement : l'entité chargée de la vérification porte un jugement compte tenu des limites d'erreur tolérées et des conditions d'acceptation (voir paragraphe 4.2 j)) ;

Si le document comporte plusieurs pages, il doit être paginé (numéro de la page/nombre total de pages) et les indications suivantes sont à reporter sur chaque page :

— le titre du document ;

— le numéro d'identification du document.

NOTE : Un constat de vérification peut être émis pour plusieurs moyens de mesure, à condition que ceux-ci correspondent aux mêmes prescriptions, à la même procédure de vérification, au même jugement, et que la traçabilité relative à chaque moyen de mesure puisse être assurée.

**Annexe A**

(informative)

**Exemple de constat de vérification****Identification de l'entité  
chargée de la vérification****Constat de vérification  
n° : .....**

Délivré à : .....

Moyen de mesure vérifié : ..... Type: .....

Désignation : ..... N° de série : .....

Constructeur : .....

Ce constat comprend «.....» page(s) et «.....» annexe(s)

Date de la vérification : .....

Le responsable : .....

Nom : .....

Signature : .....

La reproduction de ce constat n'est autorisée que sous la forme de  
fac-similé photographique intégral.

- 1) Ce document ne peut pas être utilisé en lieu et place d'un certificat d'étalonnage.
- 2) Ce document est réalisé suivant les recommandations du fascicule de documentation X 07-011 définissant le constat de vérification. Il peut être utilisé pour démontrer le raccordement du moyen de mesure aux étalons nationaux ou internationaux, sous réserve qu'il réponde aux recommandations du fascicule de documentation X 07-015.

Constat de vérification n° : .....

Page 2/«.....»

**Référence de la procédure utilisée :**

La liste des informations encadrées ci-dessous dépend du moyen de mesure vérifié et de son utilisation ; cette liste est facultative.

**Méthodes de mesure employées :** .....

.....

**Moyens de vérification utilisés :** .....

.....

**Conditions de mesure :** .....

.....

**Liste des paramètres vérifiés :** .....

.....

**Incertitudes de mesure :** .....

.....

**Jugement :**

Le moyen de mesure vérifié satisfait (ou ne satisfait pas) aux conditions d'acceptation définies dans la procédure.